

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-341757

(43)Date of publication of application : 08.12.2000

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38
H04B 7/26
H04L 12/56

(21)Application number : 11-149291

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 28.05.1999

(72)Inventor : MORIYA OSAMU
KATO NORIYASU
SAKAMOTO TAKEFUMI
TOSHIMITSU KIYOSHI
KUMAKI YOSHINARI

(54) RADIO BASE STATION AND RADIO COMMUNICATION CONTROL SYSTEM

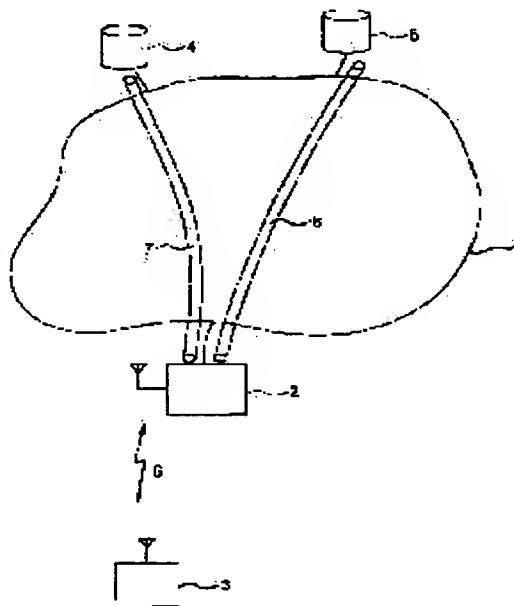
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize communication control adapted to user's a various quality requests and communication formats while reducing the sizes of a radio base station and a radio terminal in mobile communication.

SOLUTION: A radio base station device 2 connected to a mobile communication network 1 sets up a virtual connection 7 with a 1st information server 4 and sets up a virtual connection 8 with a 2nd information server 5.

The device 2 sets up also a virtual connection 6 with a radio terminal 3. The device 2 transmits a packet transmitted to the device 2 by using the connections 7, 8 to the terminal 3 by using only the connection 6.

Consequently buffer quantity or the like necessary for resending control in a radio section can be reduced and the sizes of the device 2 and the terminal 3 can be reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-341757

(P2000-341757A)

(43) 公開日 平成12年12月8日 (2000.12.8)

(51) Int.Cl.⁷
H 04 Q 7/38
H 04 B 7/26
H 04 L 12/56

識別記号

F I
H 04 Q 7/04
H 04 B 7/26
H 04 L 11/20

デマコード(参考)
D 5 K 0 3 0
M 5 K 0 6 7
1 0 2 A 9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平11-149291

(22) 出願日 平成11年5月28日 (1999.5.28)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 森 谷 修

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
東芝本社事務所内

(72) 発明者 加 藤 紀 康

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会
社東芝研究開発センター内

(74) 代理人 100064285

弁理士 佐藤 一雄 (外3名)

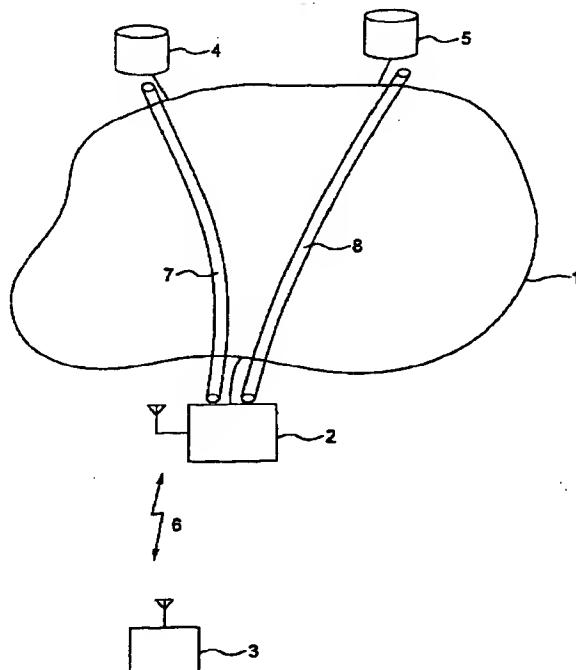
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線基地局、及び、無線通信制御方式

(57) 【要約】

【課題】 移動通信における無線基地局や無線端末装置の小型化を図りつつ、ユーザの多様な品質要求や通信形態に適応した通信制御を実現する。

【解決手段】 移動通信網1に接続された無線基地局装置2は、第1情報サーバ4との間に仮想コネクション7を設定し、第2情報サーバ5との間に仮想コネクション8を設定する。また、無線基地局装置2は、無線端末装置3との間に仮想コネクション6を設定する。仮想コネクション7、8を用いて無線基地局装置2に伝送されたパケットを、無線基地局装置2は、1つの仮想コネクション6を用いて無線端末装置3へ伝送する。これにより無線区間での再送制御に必要なバッファ量等を削減し、無線基地局装置2や無線端末装置3の小型化を図る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】有線通信ネットワークに接続された第1のインターフェースと、無線端末と無線通信を行なう第2のインターフェースと、前記第1のインターフェースを介し、前記有線通信ネットワークに接続された通信装置と自無線基地局間に、第1のコネクションを設定する第1のコネクション設定手段と、前記第1のコネクションを使って、前記通信装置から前記無線端末宛のデータを受信する受信手段と、前記第2のインターフェースを介し、前記無線端末と自無線基地局間に第2のコネクションを設定する第2のコネクション設定手段と、前記受信手段で受信した前記データを、前記第2のコネクションを使って、前記無線端末へ転送する転送手段と、特定の前記無線端末宛の前記データに基づいた第1のコネクションがN(Nは自然数)個存在した場合、前記第2のコネクションを、M(M<Nの自然数)個となるよう制御する制御手段とを具備したことを特徴とする無線基地局。

【請求項2】前記制御手段は、特定の前記無線端末宛の前記データに基づいた第1のコネクションが複数個存在した場合、前記第2のコネクションを一つにまとめるよう制御することを特徴とした請求項1記載の無線基地局。

【請求項3】前記第1のコネクション設定手段で設定された前記第1のコネクションの制御情報を検出する第1のコネクション制御情報検出手段を備え、前記制御手段は、該第1のコネクション制御情報検出手段で検出された前記制御情報に基づいて、前記第1のコネクションと前記第2のコネクションの対応関係を決定し、前記第2のコネクションの数を制御することを特徴とする請求項1記載の無線基地局。

【請求項4】前記制御情報は、前記第1のコネクションの伝品質要求を示す情報であることを特徴とする請求項3記載の無線基地局。

【請求項5】前記制御情報は、前記第1のコネクションの再送制御の有無を示す情報であることを特徴とする請求項3記載の無線基地局。

【請求項6】有線通信ネットワークに接続された第1のインターフェースと、無線端末と無線通信を行なう第2のインターフェースと、前記第1のインターフェースを介し、前記有線通信ネットワークに接続された通信装置と自無線基地局間に、第1のコネクションを設定する第1のコネクション設定手段と、

前記無線端末宛のデータを受信する受信手段と、前記第2のインターフェースを介し、前記無線端末と自無線基地局間に第2のコネクションを設定する第2のコネクション設定手段と、前記受信手段で受信した前記データを、前記第2のコネクションを使って、前記無線端末へ転送する転送手段と、前記第1のコネクションが複数の前記無線端末宛の同報通信のためのコネクションであるか、特定の前記無線端末宛の個別通信のためのコネクションであるかを検出するコネクション検出手段と、前記コネクション検出手段により、検出された前記第1のコネクションが同報通信のためのコネクションであった場合、特定の前記第2のコネクションを設定し、検出された前記第1のコネクションが個別通信であり、かつ複数あった場合には、該個別通信のための前記第1のコネクションを、前記特定の第2のコネクションとは別の他の前記第2のコネクションとして設定するよう制御する制御手段とを具備したことを特徴とする無線基地局。

【請求項7】有線通信ネットワークに接続された第1のインターフェースと、無線端末と無線通信を行なう第2のインターフェースと、前記第1のインターフェースを介し、前記有線通信ネットワークに接続された通信装置と自無線基地局間に、第1のコネクションを設定する第1のコネクション設定手段と、前記第1のコネクションを使って、前記通信装置から前記無線端末宛のデータを受信する受信手段と、前記第2のインターフェースを介し、前記無線端末と自無線基地局間に第2のコネクションを設定する第2のコネクション設定手段と、前記受信手段で受信した前記データを、前記第2のコネクションを使って、前記無線端末へ転送する転送手段と、特定の前記無線端末宛の前記第1のコネクションが再送制御を要求しているか否かを検出するコネクション検出手段と、前記コネクション検出手段により、検出された前記第1のコネクションが再送制御を要求しており、かつ複数あった場合は、この複数の第1のコネクションを一つの第2のコネクションとして設定し、再送制御を行なう制御手段とを具備したことを特徴とする無線基地局。

【請求項8】1つのチャネルを分割して形成された複数の伝送スロットを用いてデータパケットを無線基地局から無線端末へ伝送し、前記無線基地局が前記無線端末の受信すべき伝送スロットを指定することにより、前記無線基地局の1つのチャネルに複数の前記無線端末を収容することが可能な無線通信制御方式において、前記無線端末は、

無線通信を制御するための制御用同報伝送スロットと、複数の無線端末装置へ同一のデータパケットを送信するための同報信用の伝送スロットと、該無線端末装置別にデータパケットを送信する為の個別信用の伝送スロットとを同時に受信することにより、同報信用のデータパケットの受信と、個別信用のデータパケットの受信を同時にしない。

該無線通信基地局は、

前記同報通信で送信するデータパケット及び前記個別通信で送信するデータパケットはそれぞれ、同一の無線端末に送信するものであるときは異なるデータリンクとして制御することを特徴とする無線通信制御方式。

【請求項9】前記無線基地局は、前記同報通信のデータパケットである場合には、予め定められた同報信用の前記伝送スロットにおいて該データパケットを伝送し、前記個別通信のデータパケットである場合には、無線端末装置毎にその都度割り当てられる伝送スロットで該データパケットを伝送することを特徴とする請求項8に記載の無線通信制御方式。

【請求項10】前記無線基地局は、前記同報通信のデータパケットである場合には、該データパケットを受信する該無線端末のそれぞれに対して、そのデータパケットを割り当てた前記伝送スロットを、受信すべきスロットとして指定することを特徴とする請求項8に記載の無線通信制御方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線基地局、及び、無線通信制御方式移動通信に關し、特に、無線基地局や無線端末装置の小型化等を図った無線基地局、及び、無線通信制御方式に関する。

【0002】

【從来の技術】從来の移動通信システムは主として音声通話を前提として構成したものであり、データ通信に対応したものは少なかった。特にデータ通信では音声通話と異なり、データの流れる量が時間に伴い可変であること、1対1通信だけでなく1対多通信も行なわれるという点で大きく異なる。

【0003】一方、データ信用の無線通信としては、無線LAN装置が挙げられるが、この無線LAN装置では屋内で静止して使うことを前提としており、屋外での利用や公衆回線を用いた利用は事実上できなかった。

【0004】一部の公衆用移動通信システムではデータ通信への要求に対応して、このような特性を持つデータ通信への対応を行なったシステムもあるが、音声通話との互換性を重視しているため、伝送速度等の点で十分なデータ通信への対応ができていなかった。

【0005】例えば、データ通信用に現在の公衆システムでは最も対応しているとみられるパーソナル・ハンディホン・システム（以下、PHSと略記）では、伝送速

度は32kbps～64kbpsと無線LAN装置と比較すると3桁程伝送速度が低かった。さらに、1対1通信で行なうために、パケットを出していない時にも周波数帯域を占有するとともに課金がされるという欠点があった。

【0006】また、データ通信のサービスでは、通常の1対1通信と同時に、広告を送ることにより通信料金の一部を広告主が支払うといったサービスが可能であり、個人ユーザの拡大を望むことができる。しかし、従来の移動通信システムでは端末1台につき1回線を1対1に接続するため、このようなサービスを実現することができなかつた。

【0007】その例を図17乃至図19を用いて説明する。図17において、情報源300A、300Bと端末装置310A、310Bとは通信網320を介して通信を行ない、情報を伝送する。この通信網320の中にはノード装置330A、330Bが置かれ、これらノード装置330A、330Bを介して通信は行なわれる。ここで、例えば、情報源300Aと端末装置310Aとが通信し、情報源300Bと端末装置310Bとが通信する場合には、通信網320内でそれぞれの通信を識別する必要がある。図18はそのためのパケット340のパケット構成の一例を示したものである。図18において、パケット340は、ヘッダ341とペイロード342とを備えている。ヘッダ341には、通常、宛先である端末装置310A、310Bを識別するための番号が付けられる。ペイロード342には、データ通信の内容等が格納される。

【0008】端末装置310A、310Bと情報源300A、300Bの間はエンド-エンドの1対1通信であり、端末装置310A、310Bと情報源300A、300Bの間に接続が確立されている場合には、この接続を仮想コネクションと呼ぶ。図19は、図17を仮想コネクションの概念を用いて示した図である。通信元である情報源300Aはノード装置330A、330Bを介して通信先である端末装置310Aと仮想コネクション350Aを張り、通信を行う。また、通信元である情報源300Bはノード装置330A、330Bを介して通信先である端末装置310Bと仮想コネクション350Bを張り、通信を行う。このように仮想コネクション350A、350Bが確立している場合には、図18に示したパケット340のヘッダ341の情報は、宛先である端末装置310A、310Bを識別する番号ではなく、コネクション350A、350Bを識別する番号でもよい。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上述したところから分かるように、従来の移動通信システムでは、音声通話を基本とした回線接続方式によりデータ通信も行なうため、1台の端末装置で複数の接続単位（通常、仮想コネ

クションと呼ばれる)を用いて複数の端末装置に接続したり、端末装置のアプリケーションで利用するデータを複数の端末装置に同報して通信したりすることができなかった。このため、端末装置における1つの画面で複数の情報を扱うようなマルチメディアのデータ通信を実現することは困難であった。

【0010】本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、1つの情報源から複数の端末装置に対してデータ通信を行う場合における仮想コネクションの処理を効率的にすることを目的とする。また、これにより、無線基地局及び無線端末装置の小型化及び軽量化等を図ることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明に係る無線基地局は、有線通信ネットワークに接続された第1のインターフェースと、無線端末と無線通信を行なう第2のインターフェースと、前記第1のインターフェースを介し、前記有線通信ネットワークに接続された通信装置と自無線基地局間に、第1のコネクションを設定する第1のコネクション設定手段と、前記第1のコネクションを使って、前記通信装置から前記無線端末宛のデータを受信する受信手段と、前記第2のインターフェースを介し、前記無線端末と自無線基地局間に第2のコネクションを設定する第2のコネクション設定手段と、前記受信手段で受信した前記データを、前記第2のコネクションを使って、前記無線端末へ転送する転送手段と、特定の前記無線端末宛の前記データに基づいた第1のコネクションがN(Nは自然数)個存在した場合、前記第2のコネクションを、M(M<Nの自然数)個となるよう制御する制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0012】前記制御手段は、特定の前記無線端末宛の前記データに基づいた第1のコネクションが複数個存在した場合、前記第2のコネクションを一つにまとめるよう制御するようにもよい。

【0013】さらに、前記無線基地局は、前記第1のコネクション設定手段で設定された前記第1のコネクションの制御情報を検出する第1のコネクション制御情報検出手段を備え、前記制御手段は、該第1のコネクション制御情報検出手段で検出された前記制御情報に基づいて、前記第1のコネクションと前記第2のコネクションの対応関係を決定し、前記第2のコネクションの数を制御することを特徴とする。

【0014】この場合、前記制御情報は、前記第1のコネクションの伝品質要求を示す情報でも、前記第1のコネクションの再送制御の有無を示す情報でもよい。

【0015】本発明に係る無線基地局は、有線通信ネットワークに接続された第1のインターフェースと、無線端末と無線通信を行なう第2のインターフェースと、前記第1のインターフェースを介し、前記有線通信ネット

ワークに接続された通信装置と自無線基地局間に、第1のコネクションを設定する第1のコネクション設定手段と、前記第1のコネクションを使って、前記通信装置から前記無線端末宛のデータを受信する受信手段と、前記第2のインターフェースを介し、前記無線端末と自無線基地局間に第2のコネクションを設定する第2のコネクション設定手段と、前記受信手段で受信した前記データを、前記第2のコネクションを使って、前記無線端末へ転送する転送手段と、前記第1のコネクションが複数の前記無線端末宛の同報通信のためのコネクションであるか、特定の前記無線端末宛の個別通信のためのコネクションであるかを検出するコネクション検出手段と、前記コネクション検出手段により、検出された前記第1のコネクションが同報通信のためのコネクションであった場合、特定の前記第2のコネクションを設定し、検出された前記第1のコネクションが個別通信であり、かつ複数あった場合には、該個別通信のための前記第1のコネクションを、前記特定の第2のコネクションとは別の他の前記第2のコネクションとして設定するよう制御する制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0016】本発明に係る無線基地局は、有線通信ネットワークに接続された第1のインターフェースと、無線端末と無線通信を行なう第2のインターフェースと、前記第1のインターフェースを介し、前記有線通信ネットワークに接続された通信装置と自無線基地局間に、第1のコネクションを設定する第1のコネクション設定手段と、前記第1のコネクションを使って、前記通信装置から前記無線端末宛のデータを受信する受信手段と、前記第2のインターフェースを介し、前記無線端末と自無線基地局間に第2のコネクションを設定する第2のコネクション設定手段と、前記受信手段で受信した前記データを、前記第2のコネクションを使って、前記無線端末へ転送する転送手段と、特定の前記無線端末宛の前記第1のコネクションが再送制御を要求しているか否かを検出するコネクション検出手段と、前記コネクション検出手段により、検出された前記第1のコネクションが再送制御を要求しており、かつ複数あった場合は、この複数の第1のコネクションを一つの第2のコネクションとして設定し、再送制御を行なう制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0017】本発明に係る無線通信制御方式は、1つのチャネルを分割して形成された複数の伝送スロットを用いてデータパケットを無線基地局から無線端末へ伝送し、前記無線基地局が前記無線端末の受信すべき伝送スロットを指定することにより、前記無線基地局の1つのチャネルに複数の前記無線端末を収容することが可能な無線通信制御方式において、前記無線端末は、無線通信を制御するための制御用同報伝送スロットと、複数の無線端末装置へ同一のデータパケットを送信するための同報通信用の伝送スロットと、該無線端末装置別にデータ

パケットを送信する為の個別通信用の伝送スロットとを同時に受信することにより、同報通信用のデータパケットの受信と、個別通信用のデータパケットの受信を同時にしない、該無線通信基地局は、前記同報通信で送信するデータパケット及び前記個別通信で送信するデータパケットはそれぞれ、同一の無線端末に送信するものであるときは異なるデータリンクとして制御することを特徴とする。

【0018】この場合、前記無線基地局は、前記同報通信のデータパケットである場合には、予め定められた同報通信用の前記伝送スロットにおいて該データパケットを伝送し、前記個別通信のデータパケットである場合には、無線端末装置毎にその都度割り当てられる伝送スロットで該データパケットを伝送するようにしてよい。

【0019】また、前記無線基地局は、前記同報通信のデータパケットである場合には、該データパケットを受信する該無線端末のそれぞれに対して、そのデータパケットを割り当てた前記伝送スロットを、受信すべきスロットとして指定するようにしてよい。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の各実施形態を図に基づいて説明する。なお、以下の図において同一部分または同一対応部分は同符号で示すものとする。

【0021】【第1実施形態】図1は、本発明の第1実施形態に係る移動通信システムの概略構成を示す説明図である。この図1に示す例では、移動通信システムは、移動通信網1と無線基地局装置2と無線端末装置3と第1情報サーバ4と第2情報サーバ5とを備えて構成されている。無線基地局装置2と無線端末装置3との間には仮想コネクション6が設定される。つまり、仮想コネクション6は無線区間の仮想コネクションである。第1情報サーバ4と無線基地局装置2との間には仮想コネクション7が設定され、第2情報サーバ5と無線基地局装置2との間には仮想コネクション8が設定される。つまり、仮想コネクション7と仮想コネクション8はそれぞれコネクション番号の異なる仮想コネクションである。

【0022】次に、図2に基づいて本実施形態に係る移動通信システムの別の概略構成を説明する。この図2に示す移動通信システムは、上述した図1の移動通信システムの移動通信網1を第1の移動通信網とし、この第1の移動通信網1に第2の移動通信網10を接続したものである。このため、図2に示す移動通信システムは、上述した図1の移動通信システムに加えて、第2の移動通信網10と、この第2の移動通信網10の無線基地局装置11と、複合型網間接続装置12と、無線端末装置14とを備えて構成されている。

【0023】無線端末装置14は、第1の移動通信網1及び第2の移動通信網10の双方に接続することの可能な無線端末装置である。この無線端末装置14と無線基地局装置11との間には仮想コネクション13が設定さ

れる。つまり、無線区間には、上述した仮想コネクション6に加えて、仮想コネクション13が設定される。複合型網間接続装置12は、第1の移動通信網1と第2の移動通信網10とを接続して相互に協調した運用を図ることを目的とする装置である。

【0024】本実施形態においては、第1の移動通信網1のデータ伝送速度より、第2の移動通信網10のデータ伝送速度は遅いように構成されている。これ以外の部分は、上述した図1の移動通信システムと同様の構成である。

【0025】次に、無線基地局装置2と無線端末装置3の内部構成について説明する。図3は、図1で示した無線基地局装置2と無線端末装置3の内部構成を概略的に示す図である。この図3において、無線基地局装置2は、有線インターフェース部21と、有線パケット解析部22と、バッファ23A、23Bと、無線パケット構成部24と、無線インターフェース部25と、無線パケット解析部26と、有線パケット構成部27と、データ転送制御部28と、データリンク制御部29とを備えて構成されている。これら各部の間は、制御信号30がやりとりされる。また、無線インターフェース部25には無線アンテナ33が接続されている。

【0026】無線端末装置3は、無線インターフェース部25と、無線パケット解析部26と、バッファ23A、23Bと、ユーザインターフェース部31と、アプリケーションハードウェア32と、無線パケット構成部24と、データ転送制御部28と、データリンク制御部29とを備えて構成されている。これら各部の間は、制御信号30がやりとりされる。また、無線インターフェース部25には無線アンテナ33が接続されている。

【0027】図4は、図2で示した無線基地局装置2と無線端末装置14の内部構成を概略的に示す図である。この図4に示す無線基地局装置2は、上述した図2に示す無線基地局装置2と同様に構成されている。図4に示す無線端末装置14は、2つの無線インターフェース部41A、41Bと2つの無線アンテナ33A、33Bを有する点で、上述した図3に示す無線端末装置3と異なる。

【0028】すなわち、無線端末装置14における無線アンテナ33Aと無線インターフェース部41Aは、第1の移動通信網1からのデータを受信する。つまり、仮想コネクション6を用いてデータ受信を行う。無線アンテナ33Bと無線インターフェース部41Bは、第2の移動通信網10へデータを送信する。つまり、仮想コネクション13を用いてデータ送信を行う。

【0029】図5は、本実施形態に係るパケット構成の一例を示す説明図である。図5において、パケット50は、仮想バス識別子51と、仮想チャネル識別子52と、ペイロード53と呼ばれる情報内容を含んでいる。

【0030】次に、図1乃至図5に基づいて、本実施形

態に係る移動通信システムの動作を詳細に説明する。

【0031】図1において、無線端末装置3は第1情報サーバ4と第2情報サーバ5の両方からデータを受信するサービスが提供されているとする。これら第1情報サーバ4と第2情報サーバ5の情報は、有線伝送路においては仮想コネクション7及び仮想コネクション8を介して無線基地局装置2まで送信される。そして、無線基地局装置2において1つのパスとしてまとめられ、無線伝送路においては仮想コネクション6を介して、無線端末装置3に送信される。すなわち、仮想コネクション6においては、同一の無線端末装置3宛の仮想コネクション7及び8のデータは、同一の仮想コネクション6にまとめられ、無線区間のデータリンクとして伝送される。

【0032】なお、図6に示すように、仮想コネクション7及び8は無線基地局装置2において終端されるのではなく、それぞれ別の仮想コネクション7及び8として無線端末装置3まで伝送されるが、無線区間では仮想コネクション7及び8を同一の仮想コネクション9として伝送しているかのようにデータリンクの制御を行なうことも可能である。さらにこの場合、無線区間における仮想コネクション番号は、有線区間における番号をそのまま使うのではなく、より短縮した番号に無線基地局装置3でマッピングすることにより、無線区間でのオーバーヘッドをより少なくすることも可能である。

【0033】図3に示すように、仮想コネクション7及び8のパケットは有線インターフェース部21において受信される。有線パケット解析部22では、仮想バス識別子51または仮想チャネル識別子52(図5参照)に示される宛先識別情報によって、そのパケットが仮想コネクション7のパケットであるか、又は、仮想コネクション8のパケットであるかを判断する。さらに、このパケットの宛先識別情報は制御信号30によりデータ転送制御部28に送信され、このデータ転送制御部28からデータリンク制御部29にパケットの番号が通知される。

【0034】ところで、仮想コネクション7及び8は同一の無線端末装置3に送信されるパケットであるが、その宛先に関する情報は仮想コネクション7及び8を設定する時にデータ転送制御部28において記憶されている。この宛先に関する情報の記憶は、仮想コネクションの設定の都度記憶されるものでもよいし、あるいは恒常にデータ転送制御部28に記憶されるものでもよい。

【0035】このようにデータ転送制御部28はパケットの仮想コネクション7及び8が同一の無線端末装置3宛てであることを記憶しているので、両者を同一の種別のコネクションとしてデータリンク制御部29に通知する。データリンク制御部29では、有線区間で仮想コネクション番号の異なるコネクションであっても、無線区間では同一のコネクションとして制御を行なう。

【0036】図7に、無線基地局装置2での動作の一例

を示す。パケット61Aは仮想コネクション7において伝送されるパケットであり、パケット61Bは仮想コネクション8において伝送されるパケットである。パケット61A、61Bは、仮想バス識別子51または仮想チャネル識別子52を含むパケットヘッダ62を有している。

【0037】無線基地局装置2では、これらパケット61Aとパケット61Bに基づいて、パケット61Cを生成する。このパケット61Cは、パケットの誤りを検出するための誤り検出符号63と、パケットのシーケンス番号64と、仮想バス識別子51または仮想チャネル識別子52を含むパケットヘッダ65を有している。

【0038】図3に示したデータリンク制御部29では、パケット61A及びパケット61Bを合わせて、新たな誤り検出符号63とシーケンス番号64を計算する。そして、無線パケット構成部24において無線部のパケット61Cを構成する。

【0039】パケット61A及びパケット61Bは本来別々の仮想コネクション7、8で伝送されているが、無線伝送路においては同一の無線端末装置3に対して伝送されるため、1つの仮想コネクション6としてシーケンス番号64によりデータリンク制御部29で管理する。

【0040】以上のように、移動通信網1では複数の仮想コネクション7、8であっても、パケットの宛先が同一の無線端末装置3である場合においては、無線区間では同一の仮想コネクション6としてデータリンク制御部29で管理することにより、無線基地局装置2及び無線端末装置3の回路構成を簡略化し効率のよい移動通信システムの実現を可能とする。

【0041】なお、上記説明では、移動通信網1での仮想コネクションが2個であり、無線区間での仮想コネクションが1個の場合を説明したが、これに限るものではなく、移動通信網1での仮想コネクションをN個とし、無線区間での仮想コネクションをM個とした場合、M< Nの関係があれば足りる。但し、M、Nは自然数である。

【0042】また、図2及び図4において説明した複数の移動通信網1、10を備えた移動通信システムにおいても、同様の動作と効果を有する。

【0043】【第2実施形態】次に、図8及び図9に基づいて、本発明の第2実施形態を説明する。図8は本実施形態に係る無線基地局装置2と無線端末装置3の内部構成を示す図であり、図9は品質要求の異なる仮想コネクションを1つの仮想コネクションにまとめる場合のまとめ方を説明する図である。

【0044】図8に示すように、無線基地局装置2と無線端末装置3とはそれぞれ品質管理部71を備えている。本実施形態に係る無線基地局装置2と無線端末装置3は、この品質管理部71を備えている他は、上述した図3に示す無線基地局装置2と無線端末装置3と同様の

構成である。

【0045】この図8において、品質管理部71はデータリンク管理部29からパケットの品質要求値を受け取り、パケットの属する仮想コネクションの品質要求値を管理して必要な制御を行なう。この際、同一の宛先である無線端末装置3に対する複数の仮想コネクションが存在する場合に、図9(a)に示すように品質要求値がそれぞれの仮想コネクションで異なる場合には、図9(b)に示すようにそのうち最適な1つを選択して他のコネクションの品質要求値も同じものとする。つまり、複数の異なる品質要求値を1つの品質要求値に統一する。

【0046】図9の例では、3つのコネクション番号1、2、3の品質要求値の中から、1つの品質要求値に統一する。すなわち、遅延時間についてはコネクション番号1の要求値であるa(μs)を選択し、誤り率についてはコネクション番号3の要求値であるCを選択する。これらの選択の基準としては、一番品質の高いものを選択するやり方や、一番品質の低いものを選択するやり方等が考えられる。

【0047】このように、有線伝送路である移動通信網1においては複数あるコネクションの品質要求値を、無線伝送路では1つのコネクションにおける1つの品質管理値で制御することにより、無線基地局装置2及び無線端末装置3の構成を簡略化し効率の良い移動通信システムを実現することができる。

【0048】【第3実施形態】次に、本発明の第3実施形態を図10を用いて説明する。この図10において、パケット91Aとパケット91Bは再送制御を必要とするパケットであり、パケット92Aとパケット92Bは再送制御を必要としないパケットである。これらパケット91A、91B、92A、92Bには、それぞれ、別個のコネクション番号がヘッダ部93A、93B、94A、94Bにおいて付けられている。つまり、有線伝送路である移動通信網1においては4つの仮想コネクションが設定されている。

【0049】無線基地局装置2では、パケット91A、91Bに基づいてパケット91Cを生成し、パケット92A、92Bに基づいてパケット92Cを生成する。パケット91Cには、誤り検出ビット95とシーケンス番号96と、ヘッダ部97Aとが含まれている。一方、パケット92Cには、ヘッダ部98Aが含まれているが、誤り検出ビット95もシーケンス番号96も含まれていない。

【0050】図3で示したデータリンク管理部29は、各パケットのヘッダ部93A、93B、94A、94Bを見て、それぞれが再送制御を必要とするコネクションであるかどうかを判断する。この判断によりデータリンク管理部29は、再送制御が必要であって同一の無線端末装置へ送信するパケット91A、91Bである場合に

は、誤り検出ビット95とシーケンス番号96を付与して、パケット91Cを生成する。このパケット91Cは、無線伝送路では同一のデータリンクとしてシーケンス番号が順に付けられた上で同一の仮想コネクション97を用いて伝送される。これに対して、再送制御を必要としないパケット92A、92Bは、シーケンス番号を付けずにパケット92Cを生成し、同一の仮想コネクション98を用いて伝送される。このとき、誤り検出ビット95は図10に示すように付けなくてもよいし、付けてもよい。

【0051】以上に示すように、本実施形態に係る移動通信システムにおいては、再送制御を必要とする仮想コネクションと再送制御を必要としない仮想コネクションとをそれぞれ別々にまとめて無線伝送路で伝送することとした。ここでは、再送制御を必要とするパケット91A、91Bは、パケット91Cにまとめた上で仮想コネクション97で伝送し、再送制御を必要としないパケット92A、92Bは、パケット92Cにまとめた上で仮想コネクション98で伝送する例を示したが、これらパケット91c及びパケット92cにまとめずに、各パケットにシーケンス番号と誤り訂正符号を付与する方法を用いても良い。したがって、要求品質を満たした上で、無線基地局装置2及び無線端末装置3の構成を簡略化し効率の良い移動通信システムを実現することができる。

【0052】【第4実施形態】次に、本発明の第4実施形態を図2及び図4により説明する。図2において、無線端末装置14は、データの送信には、無線伝送路である仮想コネクション13を用いて第2の移動通信網10の無線基地局装置11に接続する。この移動通信網10から、複合型網間接続装置12と第1の移動通信網1を介して第1情報サーバ4または第2情報サーバ5または無線基地局装置2と接続する。無線端末装置14は、データの受信には、第1の移動通信網1の無線基地局装置2と無線伝送路である仮想コネクション6を介して通信を行なう。なお、無線端末装置14におけるデータの受信を、無線伝送路である仮想コネクション13を介して行なうようにしてもよい。

【0053】無線端末装置14は、第1情報サーバ4及び第2情報サーバ5から情報を同時に受信するために通信を行なう場合、無線端末装置14からのデータ送信には、伝送速度の遅い第2の移動通信網10を利用するため、なるべく送信データ量を少なくして効率化を図りたい。例えば、第1情報サーバ4からのデータと第2情報サーバ5からのデータを別々にデータリンク制御を行なうと、無線伝送路における仮想コネクションの設定が2つ必要となる。このように仮想コネクションを2つ設定すると、再送制御のためのバッファが無線基地局装置2及び無線端末装置14にそれぞれ2つ必要となり、制御量が増大するため好ましくない。

【0054】また、この場合の無線端末装置14から無

線基地局装置2への伝送は、第2の移動通信網10及び網間接続装置12を介して行われるため伝送遅延時間が大きくなるという弊害がある。このため、特に複数の仮想コネクションを同一の無線端末装置14に対して行なう際には、同一の仮想コネクションとして制御することにより、無線基地局装置2から無線端末装置14への下りのデータ送信が早くなるとともに、無線基地局装置14から無線基地局装置2への上りの制御メッセージ量を減少させることができたため、効率の良い移動通信システムを実現することができる。

【0055】〔第5実施形態〕次に、本発明の第5実施形態を図11により説明する。この図11において、無線基地局装置2と無線端末装置3には、仮想画面101が形成され、この仮想画面101には、第1情報サーバ4より伝送される情報102と、第2情報サーバ5により伝送される情報103とが含まれる。

【0056】図11において、無線端末装置3は無線基地局装置2に仮想コネクション6を介して接続される。この無線端末装置3は、移動通信網1を介して第1情報サーバ4と第2情報サーバ5の情報を受信するものとする。一例として、第1情報サーバ4の情報は広告情報であり、第2情報サーバ5の情報はユーザの要求した個別情報であるとする。

【0057】第1情報サーバ4及び第2情報サーバ5からの情報は一旦無線基地局装置2で集められ、図11右上側に示すように閲覧用ソフトウェアの機能等により一旦仮想画面101が構成される。この仮想画面101の構成には、第1情報サーバ4からの情報102と第2情報サーバ5からの情報103とが含まれている。この仮想画面101は仮想的に構成されるものであり、無線基地局装置2において表示される必要はない。仮想画面101はさらに無線伝送路である仮想コネクション6において伝送され、無線端末装置3において受信されるが、無線端末装置3は表示装置104により、仮想画面101を表示する。

【0058】本実施形態によれば、仮想画面101全体を無線区間では1つの仮想コネクション6として伝送するため、多数の情報サーバと同時に接続するWWWブラウザを利用した情報閲覧の際には、無線区間での制御情報の量が少なくなり、伝送効率の良い移動通信システムを実現することができる。

【0059】すなわち、無線端末装置3で表示される画面が一旦無線基地局装置2で構成されるため、無線区間でのコネクション制御のための計算量が減少し、無線基地局2や無線端末装置3の消費電力の低減及びコストの低減を図ることができ、また、無線基地局装置2や無線端末装置3の小型化も図ることができる。しかも、無線端末装置3のソフトウェアに計算量の多いブラウザを使わずに済むため、計算速度の低い旧型あるいは低価格の無線端末装置3であっても、高度なアプリケーションを

利用することが可能になる。

【0060】〔第6実施形態〕次に、本発明の第6実施形態に係る移動通信システムの動作例を図12及び図13によって説明する。図12において、無線伝送路には、第1情報サーバ4と無線基地局装置2間の仮想コネクション7に対応する仮想コネクション111と、第2情報サーバ5と無線基地局装置2間の仮想コネクション8に対応する仮想コネクション112とが形成されている。

【0061】また、図13において121Aは仮想チャネル7において伝送されるパケット、121Bは仮想チャネル8において伝送されるパケットである。パケット121Aはコネクションの識別子52を含むヘッダ122Aを有しており、パケット121Bはコネクションの識別子52を含むヘッダ122Bを有している。また、123Aは無線伝送路における仮想コネクション111上のパケット、123Bは無線伝送路における仮想コネクション112上のパケットである。パケット123Aは、パケット123Aの伝送誤りを検出するための誤り検出符号124Aと、パケットのシーケンス番号125Aと、ヘッダ126Aとを含んでいる。パケット123Bは、パケット123Bの伝送誤りを検出するための誤り検出符号124Bと、パケットのシーケンス番号125Bと、ヘッダ126Bとを含んでいる。

【0062】パケット123A及びパケット123Bは同一の宛先である無線端末装置3宛てのパケットであるが、それぞれのコネクションの識別子52に相当する部分が異なるため、無線伝送路においても別々のデータリンクとして管理する。ただし、それぞれのデータリンクは図12の仮想コネクション7と仮想コネクション111とでは別々に管理することにより、誤り率の高い無線伝送路のデータリンクの影響を、有線伝送路に波及させないように処理する。

【0063】以上のように、受信する無線端末装置が同一の場合においても有線伝送路で異なるコネクション番号のデータリンクに付いては無線伝送路においても異なるデータリンクで管理することにより、同一の無線端末装置3が複数の種別のサービスを同時に行なう場合においても、それぞれの品質要求に適応したサービスを実現することができる。

【0064】また、本実施形態は図2及び図4において説明される複数の移動通信網を介して提供される場合においても同一の動作と効果を有する。

【0065】〔第7実施形態〕次に、本発明の第7実施形態に係る移動通信システムの動作例を図14によって説明する。図14において、移動通信システムは、同報情報の第3情報サーバ131をさらに備えている。第3情報サーバ131と無線基地局装置2の間は仮想コネクション132が設定されており、第1情報サーバ4と無線基地局装置2との間は仮想コネクション133が設定

されており、第2情報サーバ5と無線基地局装置2との間は仮想コネクション134が設定されている。無線基地局装置2と無線端末装置3A、3Bへの間には同報通信用のチャネルである仮想コネクション135が設定されており、無線基地局装置2と端末装置3Aの間には個別通信用のチャネルである仮想コネクション136が設定されており、無線基地局装置2と端末装置3Bの間には個別通信用のチャネルである仮想コネクション137が設定されている。

【0066】無線基地局装置2において、同報通信用の仮想コネクション135については特定の情報識別番号があらかじめ無線基地局装置2及び無線端末装置3A、3Bにおいて割り当てられており、このチャネルの情報は同報通信先に該当する端末は全て受信することが可能である。また、個別通信用の仮想コネクション136、137については、それぞれ無線端末装置3A、3Bに対して割り当てられるものであり、該当しない無線端末装置がこのコネクションを利用する事はない。

【0067】図14において、第3情報サーバ131からは、同報通信用の情報がパケット形式で仮想コネクション132を介して無線基地局装置2に伝送され、また第1情報サーバ4及び第2情報サーバ5からは、個別通信用の情報がパケット形式で仮想コネクション133及び134を介して無線基地局装置2に伝送される。無線基地局装置2では仮想コネクション132は同報通信用のコネクションであることを認識し、同報通信用の仮想コネクション135を用いて無線端末装置3A、3Bに伝送される。また、個別通信用の仮想コネクション133及び134から無線基地局装置2に対して伝送された情報は、仮想コネクション136及び137をそれぞれ用いて、宛先の無線端末装置3A、3Bにそれぞれ伝送される。仮想コネクション135のデータリンクと仮想コネクション136のデータリンクは同一の無線端末装置3Aに送られるものであるが、再送制御などについては、仮想コネクション番号単位で行なうことにより、同報通信におけるアクノーレッジパケットが重複して伝送されることによる混乱や、コネクション毎のサービス要求の違いに対応することが可能となる。

【0068】なお、本動作例におけるコネクション番号については、図5に示すような仮想チャネル識別子52を用いることができる。

【0069】また、本実施形態は図2及び図4において説明される複数の移動通信網を介して提供される場合においても同一の動作と効果を有する。

【0070】【第8実施形態】次に、本発明の第8実施形態に係る移動通信システムの動作例を図3、図13及び図15によって説明する。図15は無線基地局装置から無線端末装置への下りチャネルにおける無線伝送路の状態を時間軸上に示したものである。下りチャネルは、物理ヘッダ140と、各コネクション毎の伝送パケット

の受信を開始する位置に関する情報を示す受信開始位置指定部141とを備えている。

【0071】さらに、下りチャネルは、同報通信用の伝送スロット142と、他の無線端末装置宛ての伝送スロット143と、同一の無線端末宛であるがコネクション識別番号の異なる伝送パケットの伝送される伝送スロット144、145とを備えている。つまり、伝送スロット143～145が個別通信用の伝送スロットである。

【0072】無線端末装置は物理ヘッダ140に続く受信開始位置指定部141の内容を受信し、その指定に自分の無線端末装置の受信タイミング144が指定されているものとする。つまり、受信開始位置指定部141の指定により無線端末装置3が受信すべき伝送スロットが特定される。

【0073】無線基地局装置2において、図13に示されるようにコネクション番号の異なる伝送パケットが121A、121Bが有線伝送路より到着し、無線伝送路に伝送する際には、図3のデータリンク制御部29は、図13のパケット123A及び123Bに示すように、別個の誤り検出符号124A、124Bと、シーケンス番号125A、125Bと、ヘッダ126A、126Bを付与する。但し、誤り検出符号及びシーケンス番号は、一方を付けなくてもよいし、両方とも付けなくてもよい。図3のデータリンク制御部29はパケット123A、123Bのシーケンス番号125A、125Bの示す番号に基づきパケットの再送等の制御を行ない、正常な無線通信を提供する。

【0074】ここで、伝送パケット121Aのヘッダ部122Aにおいて、同報通信を示すヘッダが付与されており、121Bのヘッダ部122Bにおいては、個別通信を示すヘッダが付与されている場合には、伝送パケット121Aは図15の同報通信用の伝送スロット142において伝送され、伝送パケット121Bは同図の個別通信用の伝送スロット144において伝送される。

【0075】無線端末装置は、あらかじめ同報用に指定されている受信スロット142と前記受信開始位置指定部141において指定された受信スロット144とを受信することにより、図13における同報通信用のパケット121Aと個別通信用のパケット121Bとを受信する。

【0076】以上により、同報通信と個別通信を同一の無線端末装置において同時に実現することが可能となる。

【0077】【第9実施形態】次に、本発明の第9実施形態に係る移動通信システムに関する動作例を図14及び図15によって説明する。

【0078】図15に示す無線基地局装置2から無線端末装置3A、3Bへの下り伝送路の時間軸上の状態は、上述した第8実施形態と同様である。図14に示すように、無線基地局装置2において、第3情報サーバ131

の仮想コネクション132は同報通信のコネクション番号が割り当てられており、第1情報サーバ4の仮想コネクション133、第2情報サーバ5の仮想コネクション134は個別通信のコネクション番号が割り当てられているものとする。

【0079】無線基地局装置2において、同報通信を示す仮想コネクション132のパケットは、無線伝送路において同報通信用の仮想コネクション135として伝送し、個別通信を示す仮想コネクション133、134のパケットはそれぞれ無線伝送路における個別通信用の仮想コネクション136、137として伝送する。

【0080】無線伝送路においては、図15に示すように、仮想コネクション135で伝送されるパケットは全て同報通信用の伝送スロット142を用いて無線端末装置3A、3Bに伝送される。仮想コネクション136で伝送されるパケットは、伝送スロット144を用いて、このパケットを受信すべき無線端末装置3Aに伝送される。無線端末装置3Aがこの伝送スロット144を受信すべきことは、受信開始位置情報指定部141において指定される。同様に、仮想コネクション137で伝送されるパケットは、伝送スロット145を用いて、このパケットを受信すべき無線端末装置3Bに伝送される。無線端末装置3Bがこの伝送スロット145を受信すべきことは、受信開始位置情報指定部141において指定される。

【0081】以上に示すように、同報通信用のコネクション番号と無線伝送路での同報用スロット位置とをあらかじめ対応づけておくことにより、無線端末装置3A、3Bは同報通信を含むものである場合でも受信すべきスロットのみを受信することができ、電力消費量の少なく効率の良い無線伝送制御方式を実現することができる。

【0082】【第10実施形態】次に、本発明の第10実施形態に係る移動通信システムに関する動作例を図3、図13及び図16によって説明する。

【0083】図16は無線基地局装置から無線端末装置への下りチャネルの無線伝送路の状態を時間軸上に示したもので、この下りチャネルの無線伝送路は、物理ヘッダ140と、各コネクション毎の伝送パケットの受信を開始する位置に関する情報を示す受信開始位置指定部151とを備えている。さらに、下りチャネルの伝送路は、各端末あてのデータ伝送スロット152、153、154、155を備えている。つまり、本実施形態においては同報通信専用の伝送スロットは設けられていない。

【0084】無線端末装置は物理ヘッダ140に続く受信開始位置指定151の内容を受信し、その指定に自分の無線端末装置の伝送スロット152～155を受信するタイミングが指定されているものとする。つまり、受信開始位置指定部151の指定により無線端末装置が受信すべき伝送スロットが特定される。

【0085】無線基地局装置において、図13に示されるようにコネクション番号の異なるパケット121A、121Bが有線伝送路より到着し、無線伝送路に伝送する際には、図3のデータリンク制御部29は、図13のパケット123A及び123Bに示すように、別個の誤り検出符号124A、124Bとシーケンス番号125A、125Bとヘッダ126A、126Bを付与する。但し、誤り検出符号及びシーケンス番号は、一方を付けなくてもよいし、両方を付けなくてもよい。図3のデータリンク制御部29は、パケット123A、123Bのシーケンス番号125A、125Bの番号に基づきパケットの再送等の制御を行ない、正常な無線通信を提供する。

【0086】ここで、パケット121Aのヘッダ部122Aにおいて、同報通信を示すヘッダが付与されており、パケット121Bのヘッダ部122Bにおいては、個別通信を示すヘッダが付与されている場合には、無線基地局装置2は例えばパケット121Aを伝送スロット153で、パケット121Bを伝送スロット154で伝送する。ある無線端末装置宛の受信開始位置情報部151においては、伝送スロット153と伝送スロット154とを指定する。このときに別の無線端末装置が同報通信のパケット121Aと、パケット121Bとは別の個別通信のパケットをそれぞれ1つづつ受信するすると、この別の無線端末装置には受信開始位置情報部151で、伝送スロット153と伝送スロット155が指定される。このように、伝送スロット153は2つの無線端末装置に重複して指定されることにより、自動的に同報通信が実現される。

【0087】各無線端末装置は、伝送スロットで伝送されるパケットが同報通信であるか個別通信であるかを特に意識することなく受信開始位置情報部151の位置情報に基づき伝送スロットの受信を行なえばよいので、制御が単純となり制御用の回路構成、制御ソフトウェア等を簡略化することができる。

【0088】以上により、同報通信と個別通信を同一の無線端末装置において同時に実現することが可能となる。

【0089】【第11実施形態】次に、本発明の第11実施形態に係る移動通信システムに関する動作例を、図14及び図16によって説明する。

【0090】図16に示す無線基地局装置2から無線端末装置3A、3Bへの下り伝送路の時間軸上の状態は、上述した第10実施形態と同様である。

【0091】図14の無線基地局装置2において、第3情報サーバ131の仮想コネクション132は同報通信のコネクション番号が割り当てられており、第1情報サーバ4の仮想コネクション133、第2情報サーバ5の仮想コネクション134は個別通信のコネクション番号が割り当てられているものとする。

【0092】無線基地局装置2において、同報通信を示すコネクション132のパケットは、無線伝送路において同報通信用のコネクション135として伝送し、個別通信を示すコネクション133、134のパケットはそれぞれ無線伝送路における個別通信用のコネクション136、137として伝送する。

【0093】ここで、無線基地局装置2は例えば仮想コネクション135のパケットを伝送スロット153で伝送し、仮想コネクション136のパケットを伝送スロット154で伝送し、仮想コネクション137のパケットを伝送スロット155で伝送する。この場合、無線端末装置3A宛の受信開始位置情報部151においては、伝送スロット153と伝送スロット154とを指定する。無線端末装置3B宛の受信開始位置情報部151においては、伝送スロット153と伝送スロット155とを指定する。このように、伝送スロット153は無線端末装置3A、3Bに重複して指定されることにより、自動的に同報通信が実現される。

【0094】各無線端末装置は、伝送スロットで伝送されるパケットが同報通信であるか個別通信であるかを特に意識することなく受信開始位置情報部151の情報に基づき受信を行なえばよいので、制御が単純となり制御用の回路構成、制御ソフトウェア等を簡略化することができる。

【0095】以上により、同報通信と個別通信を同一の無線端末装置において同時に実現することが可能となる。

【0096】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、有線伝送路における同一の無線端末装置に関するコネクションが複数ある場合においても、無線伝送路においては1つのコネクションとしてデータリンクの制御を行うようにしたので、無線区間での再送制御等にかかるパッファ量が減少し、また、コネクション制御のための計算量が減少することから、無線基地局や無線端末装置の消費電力化やコストの軽減を図ることができるとともに、無線基地局や無線端末装置の小型化等を実現することができる。

【0097】また、無線区間におけるデータリンクの制御をコネクション毎に独立して行なうようにしたので、1つの無線端末装置のアプリケーション上に複数の品質の異なる情報を同時に表示させるような場合でも、それぞれの情報毎に要求する品質を満たすようにデータリンクの制御を行なうことができ、ユーザの様々な要求に応じた多様な情報を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る移動通信システムの構成例を示す図。

【図2】本発明の第1実施形態に係る別の移動通信システムの構成例を示す図。

【図3】図1における無線基地局装置と無線端末装置の内部構成の一例を示す図。

【図4】図2における無線基地局装置と無線端末装置の内部構成の一例を示す図。

【図5】本発明に係るパケットの構成の一例を示す説明図。

【図6】第1実施形態の変形例を示す図。

【図7】無線基地局装置における動作を説明するためにパケットの構成を示した図。

【図8】本発明の第2実施形態に係る無線基地局装置と無線端末装置の内部構成の一例を示す図

【図9】複数の仮想コネクションの品質要求値が異なる場合に、これら複数の品質要求値を1つに統合するための処理を説明する図。

【図10】本発明の第3実施形態に係る無線基地局装置における動作を説明するためにパケットの構成を示した図。

【図11】本発明の第5実施形態に係る移動通信システムの構成例を示す図。

【図12】本発明の第6実施形態に係る移動通信システムの構成例を示す図。

【図13】本発明の第6実施形態に係る無線基地局装置における動作を説明するためにパケットの構成を示した図。

【図14】本発明の第7実施形態に係る移動通信システムの構成例を示す図。

【図15】本発明の第8実施形態及び第9実施形態におけるパケット伝送の動作の一例を説明するための図。

【図16】本発明の第10実施形態及び第11実施形態におけるパケット伝送の動作の一例を説明するための図。

【図17】従来の移動通信システムの構成例を示す図。

【図18】図17に示す移動通信システムにおけるパケット構成の一例を示す図。

【図19】図17に示す移動通信システムに仮想コネクションを設定した状態を示す図。

【符号の説明】

1 移動通信網（第1の移動通信網）

2 無線基地局装置

3、3A、3B 無線端末装置

4 第1情報サーバ

5 第2情報サーバ

6 仮想コネクション（無線伝送路）

7、8 仮想コネクション（有線伝送路）

10 移動通信網（第2の移動通信網）

11 無線基地局装置

12 複合型網間接続装置

13 仮想コネクション

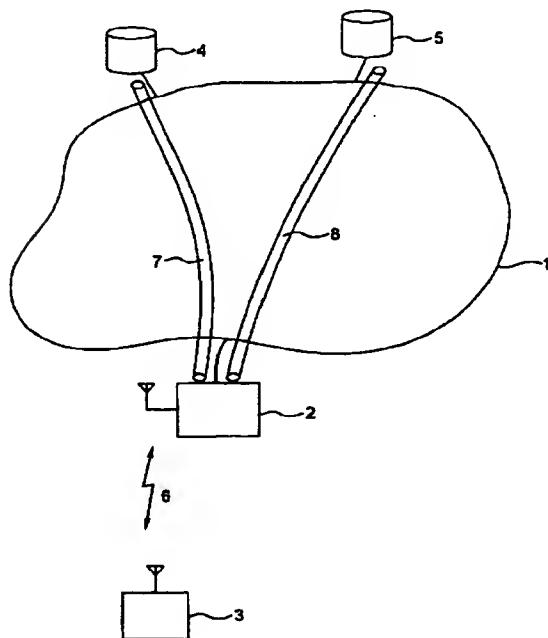
14 無線端末装置

21、25 無線インターフェース部

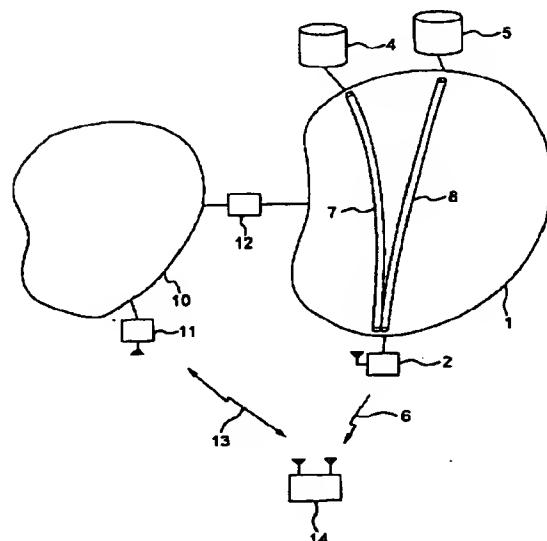
22 無線パケット解析部
 23A、23B バッファ
 24 無線パケット構成部
 26 無線パケット解析部
 27 有線パケット構成部
 28 データ転送制御部
 29 データリンク制御部
 30 制御信号
 31 ユーザインターフェース部
 32 アプリケーションハードウェア
 33、33A、33B アンテナ
 41A、41B 無線インターフェース部
 50 パケット
 51 仮想バス識別子
 52 仮想チャネル識別子
 53 ベイロード
 61A、61B、61C パケット
 62 ヘッダ部
 63 誤り検出符号
 64 シーケンス番号
 65 ヘッダ部
 71 品質管理部
 91A、91B、91C パケット（再送制御を必要とする）
 92A、92B、92C パケット（再送制御を必要としない）
 93A、93B、94A、94B ヘッダ部
 95 誤り検出ビット

96 シーケンス番号
 97 仮想コネクション（再送制御を必要とする）
 98 仮想コネクション（再送制御を必要としない）
 97A、98A ヘッダ部
 101 仮想画面
 102 第1情報サーバより伝送される情報
 103 第2情報サーバより伝送される情報
 104 表示装置
 111、112 仮想コネクション
 121A、121B パケット
 122A、122B ヘッダ部
 123A、123B パケット
 124A、124B 誤り検出符号
 125A、125B シーケンス番号
 126A、126B ヘッダ部
 131 第3情報サーバ
 132、133、134 仮想コネクション（有線伝送路）
 135 同報通信用の仮想コネクション（無線伝送路）
 136、137 個別通信用の仮想コネクション（無線伝送路）
 140 物理ヘッダ
 141 受信開始位置情報指定部
 142 同報通信用の伝送スロット
 143、144、145 個別通信用の伝送スロット
 151 受信開始位置情報指定部
 152、152、153、154 伝送スロット

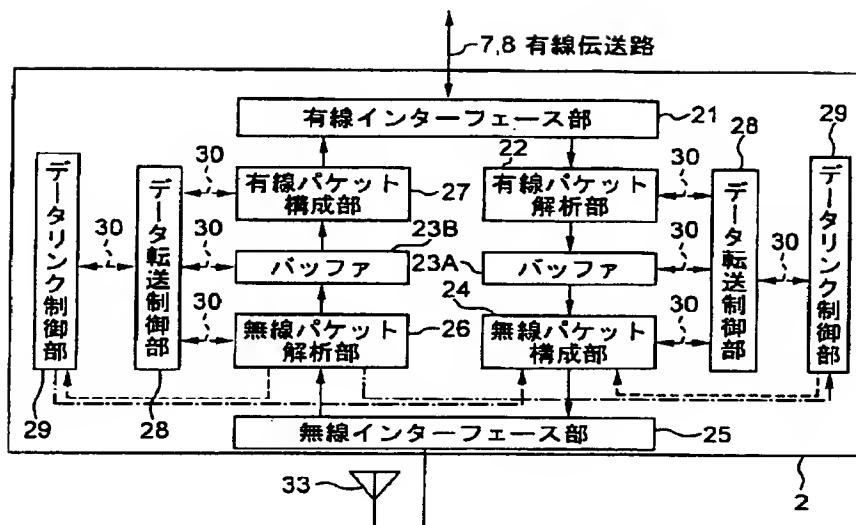
【図1】



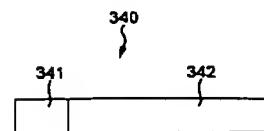
【図2】



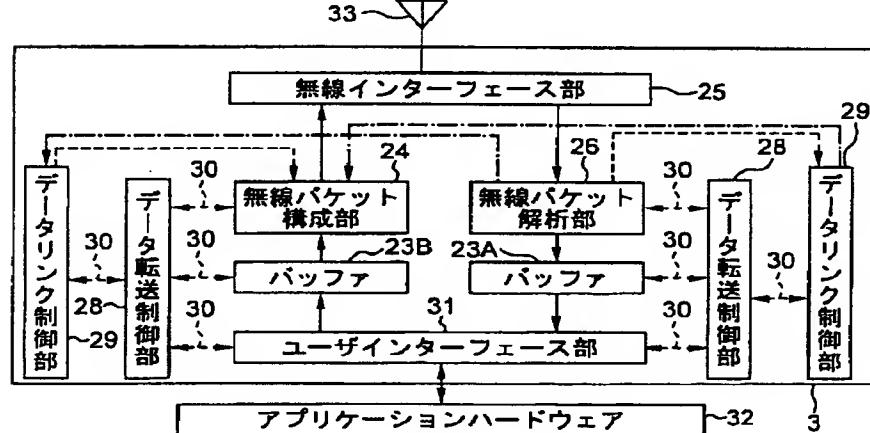
〔図3〕



【図18】



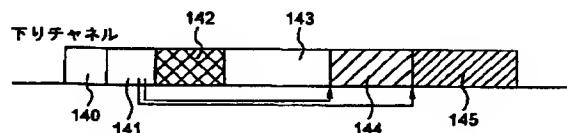
33 -



〔図9〕

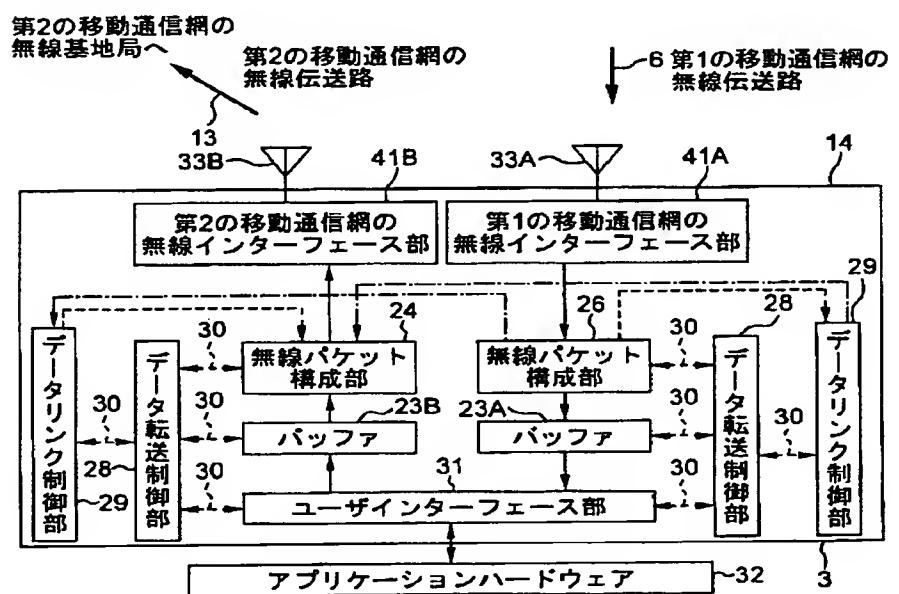
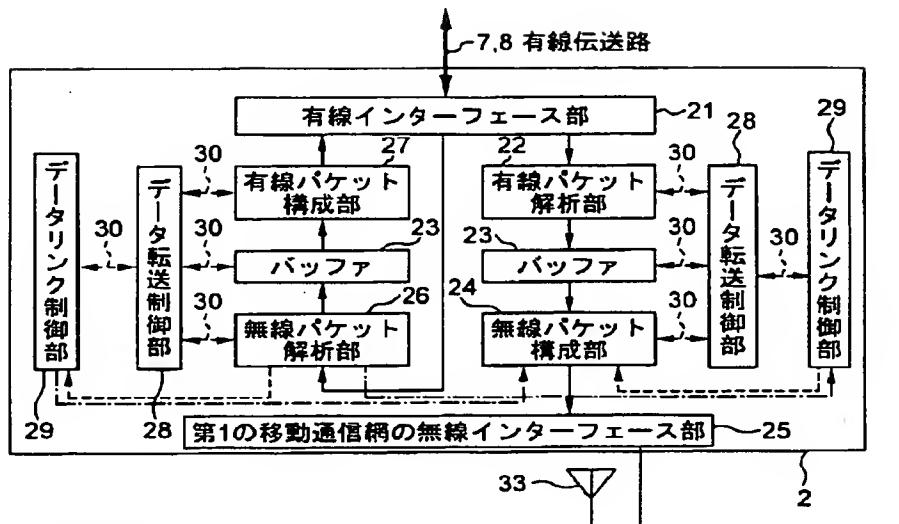
コネクション番号	品質要求値	
	遅延時間	跳り率
1	$a(\mu s)$	A
2	$b(\mu s)$	—
3	∞	C

[图 15]

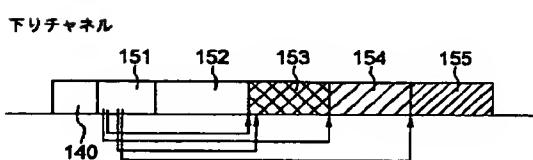


(b)	コネクション番号	品質要求値	
		遅延時間	誤り率
	1,2,3	a	c

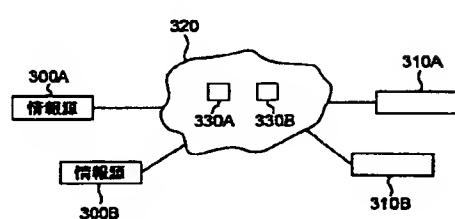
【図4】



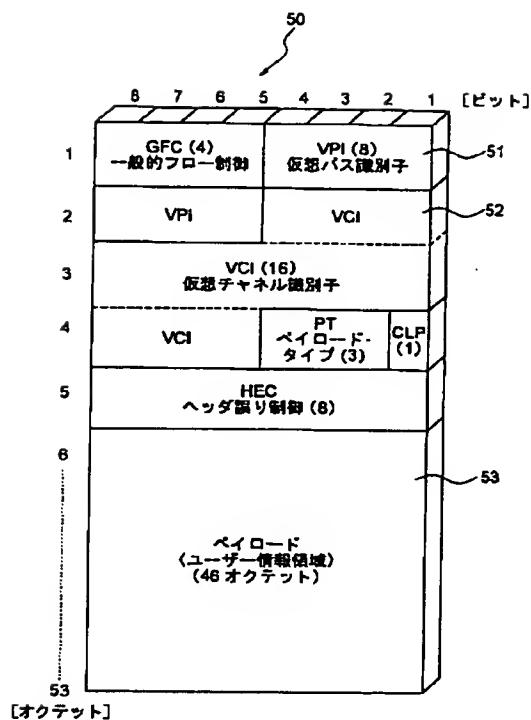
【図16】



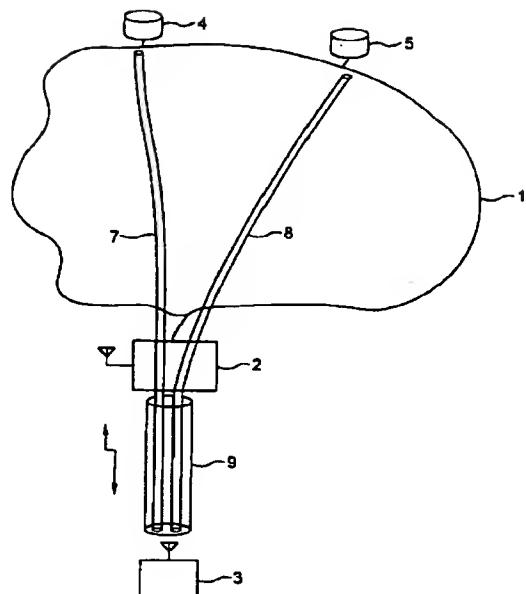
【図17】



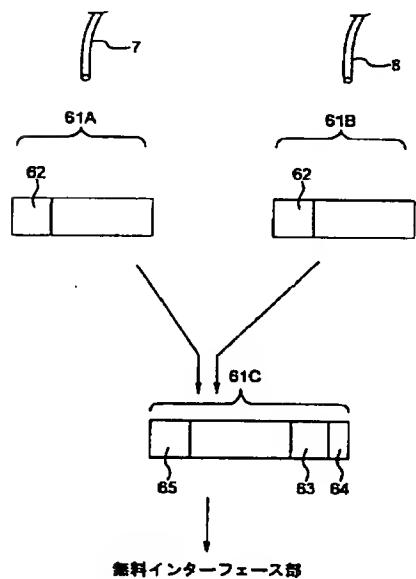
【図5】



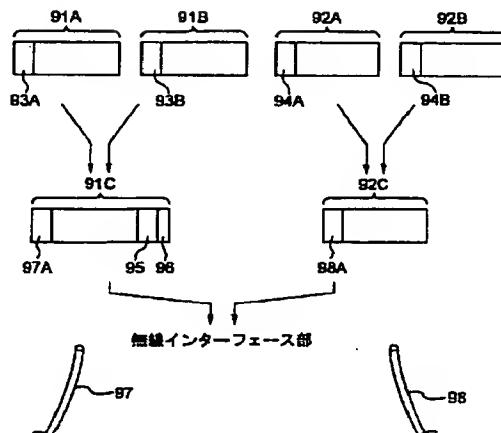
【図6】



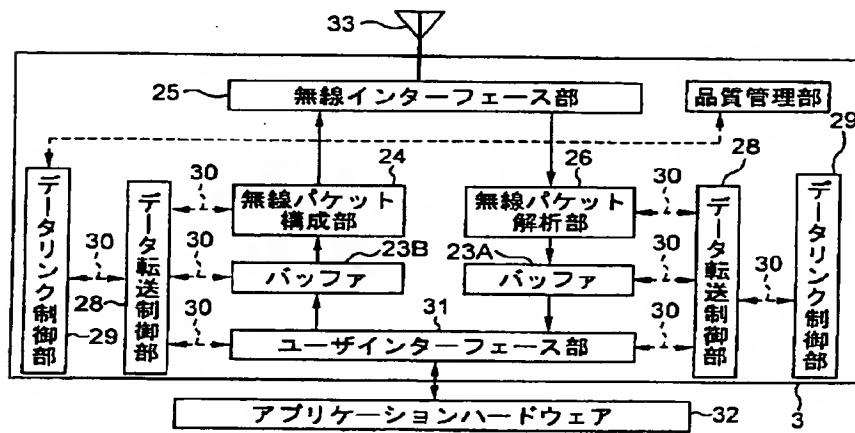
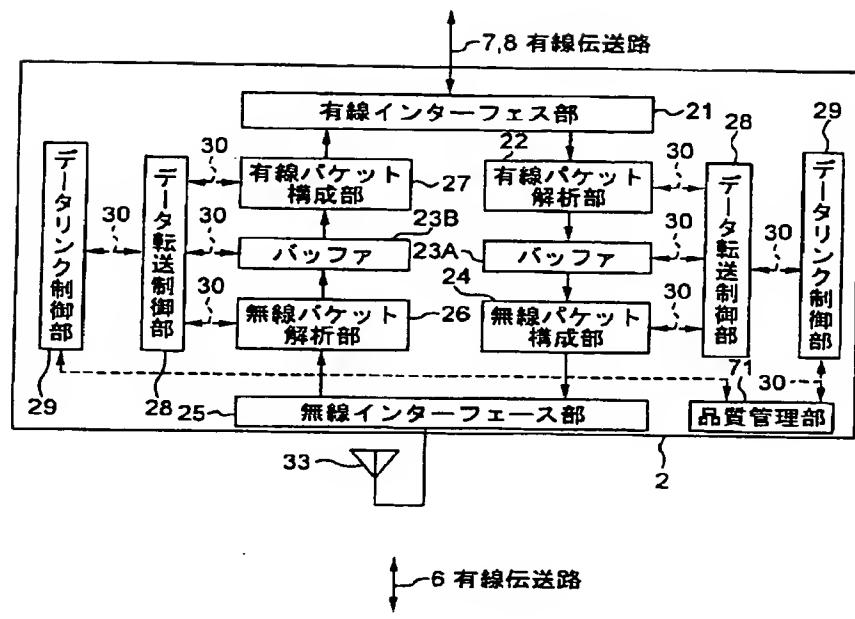
【図7】



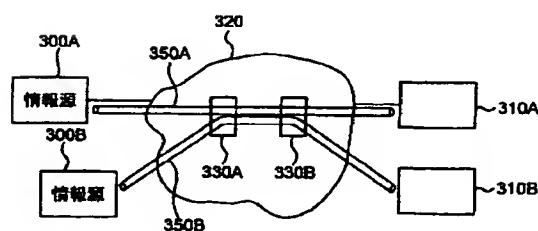
【図10】



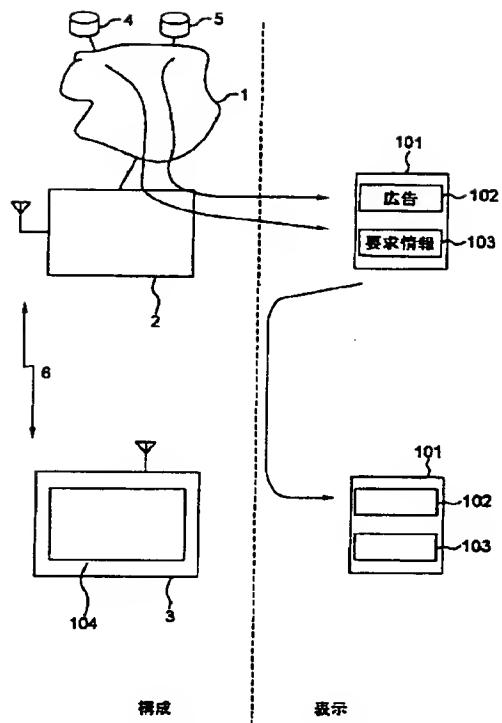
【図8】



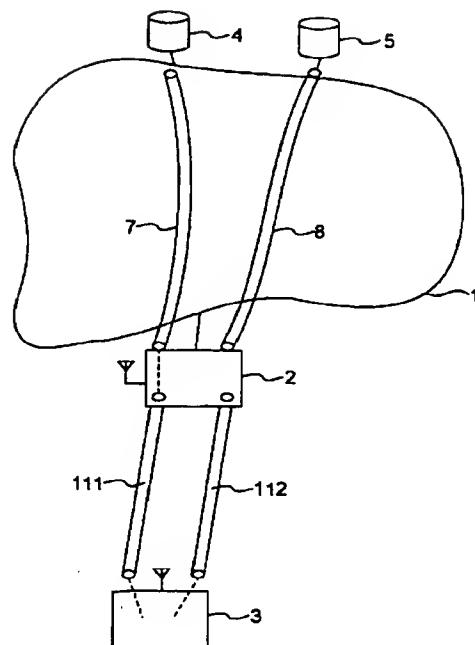
【図19】



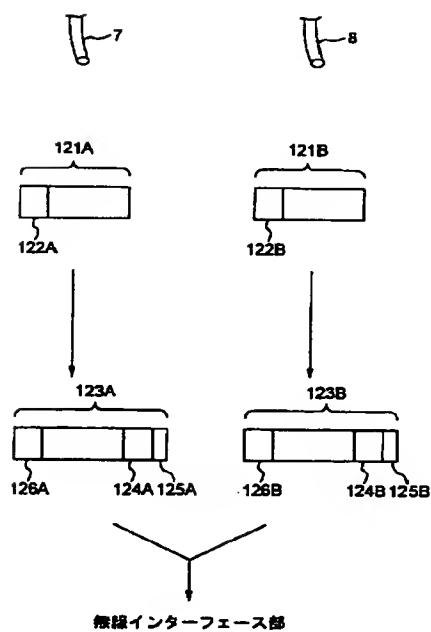
【図11】



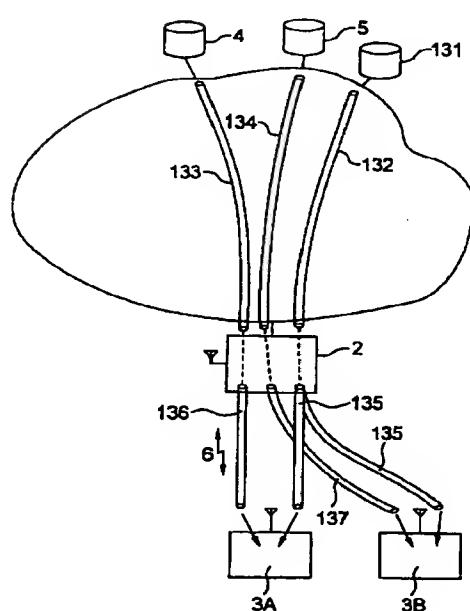
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 坂 本 岳 文 F ターム(参考) 5K030 GA05 HA08 HC09 JL01 JT09
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会 5K067 AA42 AA43 BB21 CC08 CC21
社東芝研究開発センター内 DD51 EE04 EE10 EE71 HH17
(72)発明者 利 光 清 HH28 JJ12
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会 9A001 BB02 B803 BB04 CC03 CC05
社東芝研究開発センター内 CC06 DD10 EE02 JJ18 JJ19
(72)発明者 熊 木 良 成 JJ26 JJ27 JJ72 JZ55 KK37
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会 KK56 LL02
社東芝研究開発センター内